

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-329473

(43)Date of publication of application : 13.12.1996

(51)Int.Cl.

G11B 7/007

G11B 7/00

G11B 7/24

(21)Application number : 07-136330

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.06.1995

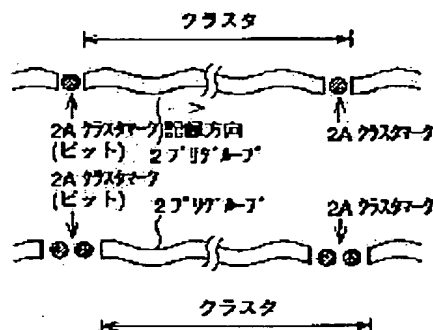
(72)Inventor : KOBAYASHI SHOEI  
YAMAGAMI TAMOTSU  
TAKEDA RITSU  
OGAWA HIROSHI

## (54) DATA RECORDING DISK AND DEVICE AND METHOD FOR RECORDING DATA

(57)Abstract:

PURPOSE: To record data in an accurate position when addresses are recorded by wobbling.

CONSTITUTION: Pregrooves 2 are formed spirally or concentrically in a data recording disk. These pregrooves 2 are wobbled according to address information. In the pregrooves 2, cluster marks 2A are formed based on cluster cycles.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-329473

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I     | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|---------|--------|
| G 1 1 B                   | 7/007 | 9464-5D | G 1 1 B | 7/007  |
|                           | 7/00  | 9464-5D |         | 7/00   |
|                           | 7/24  | 5 6 1   | 8721-5D | 7/24   |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-136330

(22) 出願日 平成7年(1995)6月2日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小林 昭栄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 山上 保

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 武田 立

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

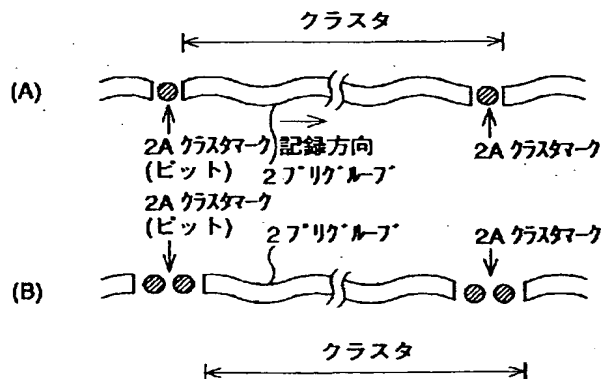
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録ディスク、データ記録装置および方法

(57) 【要約】

【目的】 ウォブリングによりアドレスを記録する場合において、正確な位置にデータを記録することができるようにする。

【構成】 データ記録ディスクに、スパイラル状または同心円状にブリググループ2を形成する。このブリググループ2は、アドレス情報に対応してウォブリングさせる。また、ブリググループ2には、クラスタ周期でクラスタマーク2Aを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを記録するトラックをブリググループとして予め形成するとともに、前記ブリググループが、アドレス情報に対応してウォブリングされているデータ記録ディスクにおいて、

前記ブリググループには、所定の間隔で、マークが形成されていることを特徴とするデータ記録ディスク。

【請求項2】 前記間隔は、クラスタまたはセクタに対応していることを特徴とする請求項1に記載のデータ記録ディスク。

【請求項3】 データを記録するトラックがブリググループとして予め形成されているとともに、前記ブリググループが、アドレス情報に対応してウォブリングされており、かつ、前記ブリググループには、所定の間隔で、マークが形成されているデータ記録ディスクにデータを記録するデータ記録装置において、

前記データ記録ディスクに対してデータを記録または再生する記録再生手段と、

前記記録再生手段の再生出力から前記マークに対応する成分を検出する検出手段と、

前記記録再生手段の再生出力からウォブリングにより記録されている前記アドレス情報を読み取る読取手段と、前記読取手段の読み取り結果と前記検出手段の検出結果に対応して、前記データ記録ディスクのデータの記録位置を制御する制御手段とを備えることを特徴とするデータ記録装置。

【請求項4】 前記データ記録ディスクのトラックに記録するアドレスを発生するとともに、記録された前記アドレスを読み取る発生読取手段をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載のデータ記録装置。

【請求項5】 データを記録するトラックがブリググループとして予め形成されているとともに、前記ブリググループが、アドレス情報に対応してウォブリングされており、かつ、前記ブリググループには、所定の間隔で、マークが形成されているデータ記録ディスクにデータを記録するデータ記録方法において、

前記データ記録ディスクに対してデータを記録するとき、前記マークを検出し、検出された前記マークを基準としてデータの記録を開始することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項6】 ウォブリングにより記録されている前記アドレス情報を読み取った後、前記マークを基準としてデータの記録を開始することを特徴とする請求項5に記載のデータ記録方法。

【請求項7】 前記トラックにアドレス情報を含むデータが記録されているとき、前記トラックに記録されている前記アドレス情報を読み取った後、前記マークを基準としてデータの記録を開始することを特徴とする請求項5に記載のデータ記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデータ記録ディスク、データ記録装置および方法に関し、特にブリググループをウォブリングすることにより、アドレス情報が記録されているデータ記録ディスクに対して正確な位置にデータを記録することができるようにした、データ記録ディスク、データ記録装置および方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】データ記録ディスクにデータを記録するには、データを所定の位置に記録することができるようにアドレス情報を記録する必要がある。このアドレス情報は、ウォブリングにより記録される場合がある。

【0003】すなわち、図11に示すように、データを記録するトラックがブリググループとして予め形成されるが、このブリググループの側壁をアドレス情報に対応してウォブリングする（蛇行させる）。このようにすると、ウォブリング情報からアドレスを読み取ることができ、所望の位置にデータを記録することが可能となる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにウォブリングによりアドレスを記録するようにした場合、ブリググループ（トラック）にデータが記録されていない場合においては、アドレスを正確に読み取ることが可能であり、正確な位置にデータを記録することができるが、トラック（ブリググループ）に、他の領域（ピット）を形成していない領域）と反射率が変化する領域（ピット）を形成することで、データを記録するようにすると（このような記録方法は、例えばデータを再記録することが可能なデータ記録ディスクにおいて行われる）、ウォブリングに起因する反射率の変化と、記録データ（ピット）に起因する反射率の変化とが干渉し、アドレス（ウォブリング情報）を正しく再生することが困難になる課題があった。その結果、データを正確な位置に記録することが困難になる課題があった。

【0005】そこで、例えばトラックに記録するデータにアドレス情報も含めるようにし、そのアドレス情報を基に記録位置を特定するようにすることも考えられる。

【0006】しかしながら、例えばコンピュータのデータなどを記録する場合、そのデータは、トラック（ブリググループ）の始めから終わりに順番に連続して記録するのではなく、図12に示すように、所定の位置に間欠的に記録される。

【0007】すなわち、トラックは複数のクラスタ（またはセクタ）に区分され、クラスタ単位でデータが記録され、データが記録されるクラスタは必ずしも連続していない。

【0008】このように、データが間欠的に記録される場合、アドレスもクラスタ毎に間欠的に記録されることになるが、クラスタの記録位置には記録の度に若干のずれが発生する。このため、記録されたアドレスを基準に

して次の記録を行うようにすると、記録位置の誤差が順次蓄積し、図 13 に示すように、隣接する前後のクラスタ（セクタ）間において、干渉が発生する恐れがある。すなわち、前のクラスタの終端部の記録領域が、次のクラスタの冒頭部に重なってしまうことになる。

【0009】これを防ぐには、例えば図 13 に示すように、前後のクラスタ間の領域に実質的にデータを記録しないバッファ領域を形成するようにすることができる。しかしながらそのようにすると、データ記録ディスクの実質的な記録容量が小さくなってしまうことになる。

【0010】従って、図 12 に示すように、データをランダムに（間欠的に）記録するデータ記録ディスクにおいては、ウォブリングによりアドレスを記録し、そのアドレスに基づいてデータを正確に所定の位置に記録することは困難である課題があった。

【0011】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ウォブリングによりアドレスを記録するデータ記録ディスクにおいて、正確な位置にデータを記録することができるようにするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載のデータ記録ディスクは、ブリググループに、所定の間隔で、マークが形成されていることを特徴とする。

【0013】請求項 3 に記載のデータ記録装置は、記録再生手段の再生出力からマークに対応する成分を検出する検出手段と、記録再生手段の再生出力からウォブリングにより記録されているアドレス情報を読み取る読取手段と、読取手段の読み取り結果と検出手段の検出結果に対応して、データ記録ディスクのデータの記録位置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0014】請求項 5 に記載のデータ記録方法は、データ記録ディスクに対してデータを記録するとき、マークを検出し、検出されたマークを基準としてデータの記録を開始することを特徴とする。

【0015】

【作用】請求項 1 に記載のデータ記録ディスクにおいては、ブリググループに、所定の間隔で、マークが形成されている。

【0016】請求項 3 に記載のデータ記録装置においては、検出手段が、記録再生手段の再生出力からマークに対応する成分を検出し、読取手段が、記録再生手段の再生出力からウォブリングにより記録されているアドレス情報を読み取り、制御手段が、読取手段の読み取り結果と検出手段の検出結果に対応して、データ記録ディスクのデータの記録位置を制御する。

【0017】請求項 5 に記載のデータ記録方法においては、データ記録ディスクに対してデータを記録するとき、マークが検出され、検出されたマークを基準としてデータの記録が開始される。

【0018】

【実施例】図 1 は、本発明のデータ記録ディスクの構成例を表している。同図に示すように、ディスク（光ディスク）1 には、ブリググループ 2 がスパイラル状に内周から外周に向かって予め形成されている。もちろん、このブリググループ 2 は、同心円状に形成することも可能である。

【0019】また、このブリググループ 2 は、図 1 においてその一部を拡大して示すように、その左右の側壁が、アドレス情報に対応してウォブリングされ、所定の周期（例えば 45.4  $\mu$ s）で蛇行している。

【0020】また、このブリググループ 2 には、図 2 に示すように、クラスタ単位でクラスタマーク 2A がビットとして予め形成されている。このクラスタマーク 2A としてのビットは、ブリググループ 2 内にデータの記録に対応して形成されるビットとは異なる（識別できる）ビットとされる。例えば、ブリググループ 2 に形成されるビットのうち、最も短いビットよりさらに短いビットとされる。

【0021】あるいはまた、ブリググループ 2 に形成されるビットのうち最も長さの短いビットと同一の長さとすることもできる。ただし、この場合、クラスタマーク 2A としてのビットを検出するのに、その周期性などを利用する必要がある。

【0022】クラスタマーク 2A を構成するビットの数は、図 2 (A) に示すように、1 個でもよいし、図 2 (B) に示すように、2 個、あるいは、それ以上としてもよい。

【0023】図 3 は、クラスタマーク 2A の他の実施例を表している。図 3 (A) の実施例においては、クラスタマーク 2A がブリググループ 2 を局部的に形成しないことにより（非ブリググループにより）形成されている。図 3 (B) の実施例においては、ブリググループ 2 を切断することで断続マークを形成し、クラスタマーク 2A としている。

【0024】図 4 は、ブリググループ 2 をウォブリングさせるためのウォブリング信号を発生する回路の構成例を表している。発生回路 11 は、44.1 kHz の周波数の信号を発生する。この 44.1 kHz の周波数は、ミニディスク（商標）のオーディオデータのサンプリングクロックと同一の周波数である。

【0025】発生回路 11 が発生する信号は、割算回路 12 に供給され、値 7 で割算された後、周波数 6300 Hz のバイフェーズクロック信号としてバイフェーズ変調回路 13 に供給されている。バイフェーズ変調回路 13 にはまた、ADIP (Address In Pre-groove) データが供給されている。

【0026】この ADIP データは、セクタ単位のデータとされ、各セクタのフォーマットは図 5 に示すように規定されている。すなわち、最初の 4 ビットは同期信号とされ、次の 8 ビットはクラスタ番号を表す上位 8 ビット

トとされ、次の8ビットはクラスタ番号を表す下位8ビットとされる。次の8ビットはセクタ番号を表し、残りの14ビットがエラー検出訂正のためのCRC信号とされている

【0027】バイフェーズ変調回路13は、割算器12より供給されるバイフェーズクロックを、図示せぬ回路から供給されるADIPデータでバイフェーズ変調し、バイフェーズ信号をFM変調回路15に出力している。FM変調回路15にはまた、発生回路11が発生した44.1kHzの信号を、割算器14で値2で割算して得られた周波数22.05kHzのキャリアが入力されている。FM変調回路15は、この割算器14より入力されるキャリアを、バイフェーズ変調回路13より入力されるバイフェーズ信号で周波数変調し、その結果得られるFM信号を出力する。ディスク1のプリグループ2の左右側壁は、このFM信号に対応して形成（ウォブリング）される。

【0028】図6と図7は、バイフェーズ変調回路13が出力するバイフェーズ信号の例を表している。この実施例においては、先行するビットが0であるとき、図6に示すように、同期パターンとしては、“11101000”が用いられ、先行するビットが1であるとき、同期パターンとしては、図7に示すように、“00010111”が用いられる。

【0029】図8は、プリグループを有するディスク1を製造するための記録装置の構成例を表している。ウォブリング信号発生回路51は、上述した図4に示す構成を有しており、FM信号を合成回路52に出力している。マーク信号発生回路53は、クラスタマークを形成するタイミングにおいてマーク信号を発生し、合成回路52に出力している。合成回路52は、ウォブリング信号発生回路51が出力するFM信号と、マーク信号発生回路53が出力するマーク信号とを合成し、記録回路54に出力している。記録回路54は、合成回路52より供給された信号に対応して光ヘッド55を制御し、原盤56にプリグループとクラスタマークを形成するためのレーザ光を発生させる。スピンドルモータ57は、原盤56を所定の速度で回転させるようになされている。

【0030】すなわち、ウォブリング信号発生回路51が発生したFM信号が、合成回路52においてマーク信号発生回路53より出力されたマーク信号と合成され、記録回路54に入力される。記録回路54は、合成回路52より入力された信号に対応して光ヘッド55を制御し、レーザ光を発生させる。光ヘッド55より発生したレーザ光が、スピンドルモータ57で所定の速度で回転されている原盤56に照射される。

【0031】原盤56を現像し、この原盤56からスタンパを作成し、スタンパから多数のレプリカとしてのディスク1を形成する。これにより、クラスタ周期でクラスタマーク2Aを有するプリグループ2が形成されたデ

ィスク1が得られることになる。

【0032】図9は、このようにして得られたディスク1に対して、データを記録または再生するデータ記録再生装置の構成例を表している。スピンドルモータ31は、ディスク1を所定の速度で回転するようになされている。光ヘッド32は、ディスク1に対してレーザ光を照射し、ディスク1に対してデータを記録するとともに、その反射光からデータを再生するようになされている。記録再生回路33は、図示せぬ装置から入力される記録データをメモリ34に一旦記録させ、メモリ34に記録単位としての1クラスタ分のデータが記憶されたとき、この1クラスタ分のデータを読み出し、所定の方式で変調するなどして、光ヘッド32に出力するようになされている。また、記録再生回路33は、光ヘッド32より入力されたデータを適宜復調し、図示せぬ装置に出力するようになされている。

【0033】アドレス発生読取回路35は、制御回路38からの制御に対応してトラック（プリグループ2）内に記録するアドレスを発生し、記録再生回路33に出力している。記録再生回路33は、このアドレスを図示せぬ装置から供給される記録データに付加して、光ヘッド32に出力している。また、光ヘッド32がディスク1のトラックから再生する再生データ中にアドレスデータが含まれるとき、これを分離し、アドレス発生読取回路35に出力している。アドレス発生読取回路35は、読み取ったアドレスを制御回路38に出力する。

【0034】また、マーク検出回路36は、光ヘッド32が再生出力するRF信号からクラスタマーク2Aに対応する成分を検出し、その検出結果を制御回路38に出力している。また、ウォブリング情報読取回路37は、光ヘッド32が出力する再生RF信号からウォブリング信号に含まれるアドレス情報（ウォブリング情報）を読み取り、その読取結果を制御回路38に出力している。

【0035】スレッドモータ39は、制御回路38に制御され、光ヘッド32をディスク1の所定のトラック位置に移送するようになされている。また、制御回路38は、スピンドルモータ31を制御し、ディスク1を所定の速度で回転させるようになされている。

【0036】次に、図10のフローチャートを参照して、図9に示すデータ記録再生装置の記録時における動作について説明する。最初にステップS1において、ディスク1に対するデータの記録が、1回目（初めて）であるか否かが判定される。1回目の記録であるか否かは、ディスク1の所定の位置（例えば最内周あるいは最外周のコントロールトラック）に記録されているフラグを読み取ることで判定することができる。そこで、例えば制御回路38は、スレッドモータ39を制御し、光ヘッド32をディスク1の所定の位置（コントロールトラック）にアクセスさせる。そして、そこに記録されているデータ（いまの場合フラグ）を読み出させる。制御回

路 38 は、光ヘッド 32 の出力を、記録再生回路 33 で復調させ、その復調結果を取り込む。そして、その取り込んだ結果から、ディスク 1 に対するデータの記録が初めてであるか否かを判定する。

【0037】ステップ S1 において、データの記録が初めてであると判定された場合においてはステップ S2 に進み、ウォブリング情報から光ヘッド 32 の位置情報を読み取る。すなわち、光ヘッド 32 がディスク 1 にレーザ光を照射し、その反射光から得られる RF 信号を出力している。ウォブリング情報読取回路 37 は、この RF 信号からウォブリング情報（アドレス情報）を読み取り、その読取結果を制御回路 38 に出力する。

【0038】そしてステップ S3 に進み、制御回路 38 は、光ヘッド 32 を所望の記録位置へアクセスさせる。すなわち、制御回路 38 は、ウォブリング情報読取回路 37 の出力するアドレス情報が、データを記録すべきアドレス情報となるようにスレッドモータ 39 を制御し、光ヘッド 32 を所定の位置に移動させる。

【0039】次にステップ S4 に進み、制御回路 38 は、マーク検出回路 36 の出力をモニタし、クラスタマーク 2A に対応する成分が検出されるまで待機し、クラスタマーク 2A に対応する成分が検出されたときステップ S5 に進み、記録動作を開始させる。

【0040】すなわち、制御回路 38 は、図示せぬ装置から供給され、記録再生回路 33 を介して、メモリ 34 に記憶されている 1 クラスタ分のデータを記録再生回路 33 に読み出させ、光ヘッド 32 に供給させる。光ヘッド 32 は、入力されたデータに対応するレーザ光をディスク 1 に照射する。これにより、ディスク 1 のクラスタマーク 2A の位置から、1 クラスタ分のデータの記録が開始される。そして、必要なクラスタ分のデータが順次記録される。

【0041】そして、この記録が完了したとき、ディスク 1 の所定の位置（コントロールトラック）に 1 回目の記録が行われたことを表すフラグを記録する。

【0042】また、制御回路 38 はこの時、アドレス発生読取回路 35 にディスク 1 の記録位置に対応するアドレスを発生させ、記録再生回路 33 に供給させる。記録再生回路 33 は、このアドレスを記録データに付加して光ヘッド 32 に供給する。これにより、記録データとともに、その記録位置を示すアドレスデータが、データの一種として記録される。

【0043】このように、1 回でもデータを記録すると、ステップ S1 において、既にデータの記録が行われているものと判定されるため、ステップ S1 からステップ S6 に進み、制御回路 38 は、トラックに記録されているデータ中からアドレスデータを読み出す処理を実行する。

【0044】すなわち、制御回路 38 は、光ヘッド 32 にディスク 1 のトラックに記録されているデータを再生

させ、記録再生回路 33 に光ヘッド 32 が出力する再生データを復調させる。アドレス発生読取回路 35 は、記録再生回路 33 が再生復調したデータからアドレスデータを読み取り、その読取結果を制御回路 38 に出力する。制御回路 38 は、記録データから読み取ったこのアドレスデータを基に、光ヘッド 32 の現在位置を判定する。そして、ステップ S3 に進み、それ以降の処理を上述した場合と同様に実行する。

【0045】すなわち、記録データ中に存在するアドレスデータから現在位置を読み取り、その位置が所望の記録位置になるように光ヘッド 32 が制御され、光ヘッド 32 が所望の位置においてクラスタマーク 2A に対応する信号を出力したとき、その位置から 1 クラスタ分のデータの記録が開始される。

【0046】このように、データの記録はクラスタマークを基準にして行われるため、記録動作が間欠的に行われたとしても、記録位置のずれが累積するようなことが防止される。

【0047】一方、再生時においては、制御回路 38 はスレッドモータ 39 を制御し、光ヘッド 32 をディスク 1 の所望のトラック位置にアクセスさせる。制御回路 38 は、この時、アドレス発生読取回路 35 の出力から光ヘッド 32 の現在位置を判定する。そして、現在位置が所望のアドレス位置に達したとき、クラスタマーク 2A に対応する成分を検出し、そのクラスタマーク 2A に続く再生データを 1 クラスタ分のデータとして、記録再生回路 33 を介してメモリ 34 に取り込む。そして、そのデータを再び読み出し、記録再生回路 33 から図示せぬ装置に供給する。

【0048】メモリ 34 に記録されているクラスタに含まれるセクタのデータの読み出しが指令された場合においては、メモリ 34 に記録されているそのクラスタの対応するセクタのデータを読み出して、図示せぬ装置に出力する。

【0049】なお、マーク検出回路 36 は、クラスタマーク 2A がトラック中に記録されるビットとは異なるビットとして形成される場合においては、その特異なビットを検出することでクラスタマーク 2A を検出する。

【0050】これに対して、例えばクラスタマーク 2A と同一のビットがトラック中にも形成される場合においては、そのビットが検出されたとき、1 クラスタ後に再び同一のビットが検出されるタイミングのウインドウを発生し、このウインドウ内において同一のビットが検出されたとき、これをクラスタマークとして検出するようにする。

【0051】以上の実施例においては、クラスタマークを形成するようにしたが、セクタ単位でセクタマークを形成するようにすることも可能である。

【0052】

【発明の効果】以上の如く、請求項 1 に記載のデータ記

録ディスクによれば、ブリグループに所定の間隔でマークを形成するようにしたので、ウォブリングにより記録されているアドレス情報に対応してデータを所望の位置に記録することが可能となる。

【0053】請求項3に記載のデータ記録装置および請求項5に記載のデータ記録方法によれば、データ記録ディスクにデータを記録するときマークを検出し、検出されたマークを基準としてデータの記録を開始するようにしたので、データを正確な位置に記録することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ記録ディスクの構成例を示す図である。

【図2】クラスタマークを説明する図である。

【図3】クラスタマークの他の実施例を示す図である。

【図4】ウォブリング信号発生回路の構成例を示すブロック図である。

【図5】ADIP信号のフォーマットを示す図である。

【図6】パイフェーズ信号を説明する図である。

【図7】他のパイフェーズ信号を説明する図である。

【図8】ディスク製造装置の構成例を示すブロック図である。

【図9】データ記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図10】図9の実施例の記録時における動作を説明するフローチャートである。

【図11】ウォブリングによるアドレスの記録を説明する図である。

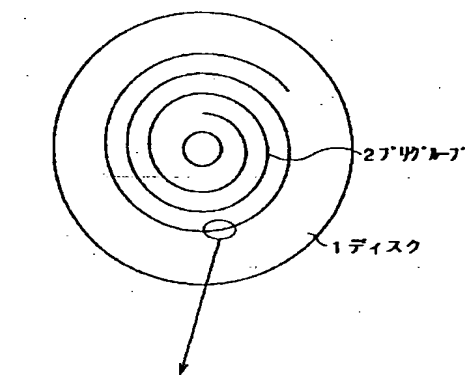
【図12】間欠的な記録を説明する図である。

【図13】クラスタの記録位置のばらつきを説明する図である。

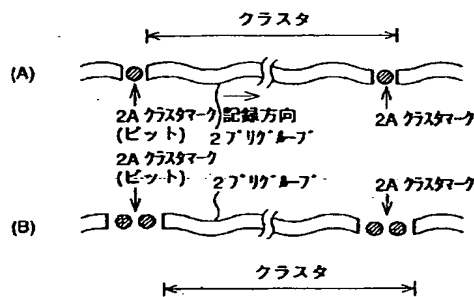
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | ディスク         |
| 2  | ブリグループ       |
| 2A | クラスタマーク      |
| 11 | 発生回路         |
| 13 | パイフェーズ変調回路   |
| 15 | FM変調回路       |
| 31 | スピンドルモータ     |
| 32 | 光ヘッド         |
| 33 | 記録再生回路       |
| 34 | メモリ          |
| 35 | アドレス発生読取回路   |
| 36 | マーク検出回路      |
| 37 | ウォブリング情報読取回路 |
| 38 | 制御回路         |
| 39 | スレッドモータ      |

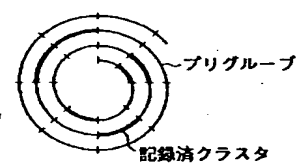
【図1】



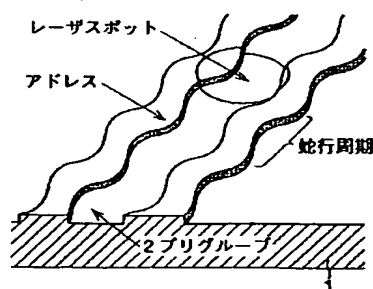
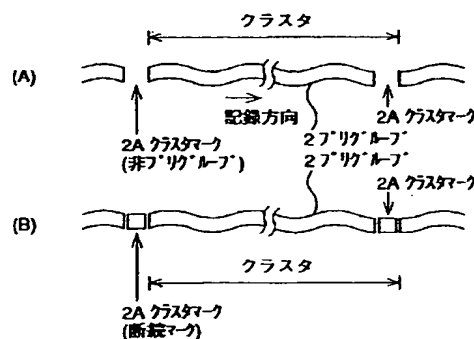
【図2】



【図12】

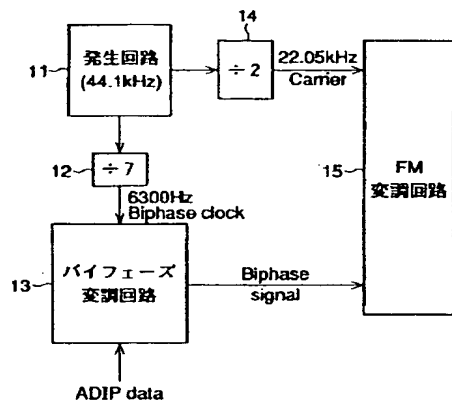


【図3】





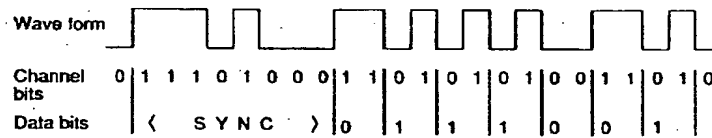
【図 4】



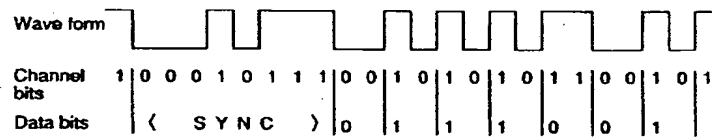
【図 5】

| Number of Bits | 4            | 8                    | 8                    | 8                    | 14                                |
|----------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Bit position   | 0000<br>1234 | 00000111<br>56789012 | 11111112<br>34567890 | 22222222<br>12345678 | 233333333333444<br>90123456789012 |
| Data           | Sync         | Cluster H            | Cluster L            | Sector               | CRC remainder                     |

【図 6】



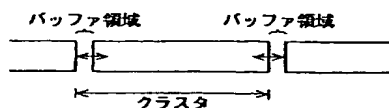
【図 7】



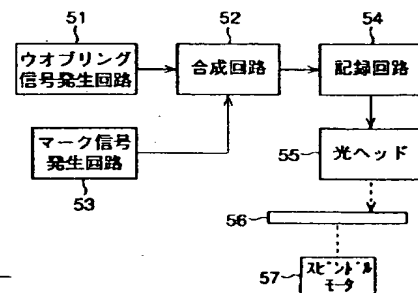
【図 11】



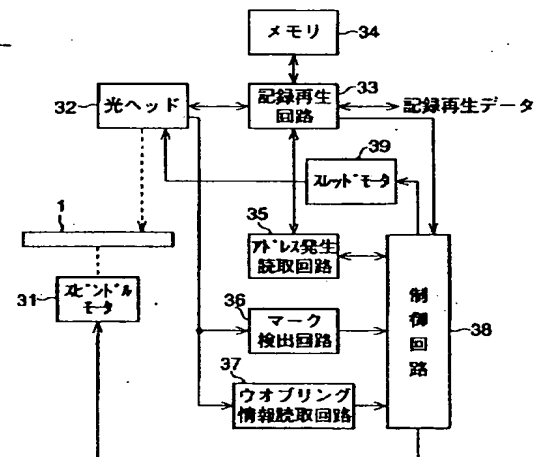
【図 13】



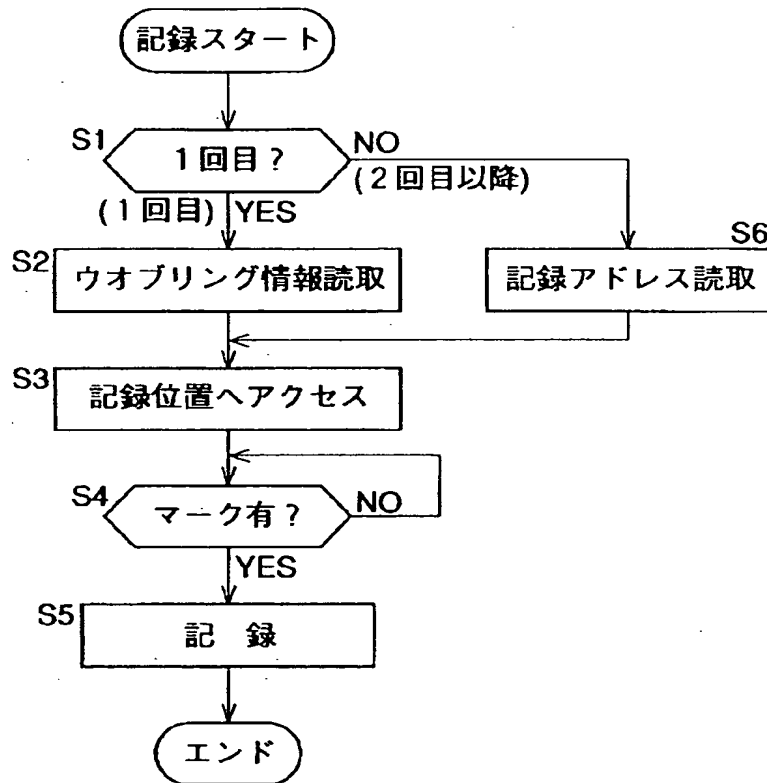
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 博司  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内